

## 이온빔 보조 마그네트론 스퍼터링법으로 제작된 Ir계 합금박막의 조성 변화에 따른 기계적 특성 변화 연구

최종원<sup>1,2</sup>, 김도근<sup>1</sup>, 변응선<sup>1</sup>, 김종국<sup>1</sup>, 이병우<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국기계연구원 표면기술연구센터, <sup>2</sup>한국해양대학교 재료공학과

Ir계 합금 박막은 높은 용점과 강도를 가지므로 각종 금형의 기계적 성질을 향상시키기 위하여 보호막으로 쓰이고 있다. 그러나 Ir계 합금 박막은 합금타겟을 이용하여 증착할 시 각종 공정변수(이온빔 보조, 기판 바이어스 전압 조건 등) 조건에 따라 합금타겟의 원조성과 증착된 막의 조성이 서로 다르게 되어 기계적 및 열화학적 물성에 변화가 생기게 되는 문제점이 있다.

따라서 본 연구에서는 이온빔 보조 마그네트론 스퍼터법을 이용하여 합금박막의 조성 제어를 목적으로 한 개별타겟 공정으로 Ir계 합금박막을 증착하였고, 증착막의 조성비율 변화에 따른 기계적 특성 변화 및 고온 열안정성 그리고 동일한 공정 조건에서 합금타겟을 이용한 증착막과 개별타겟을 이용한 증착막의 물성 또한 비교·분석하였다. Ir계 합금박막의 열처리 전/후 및 조성에 따른 표면형상과 결정성 변화를 관찰하기 위하여 주사전자현미경 및 X-선 회절분석 실험을 수행하였고, 그에 따른 표면거칠기는  $\alpha$ -step 표면 형상 측정기를 이용하여 분석하였다. 그리고 열처리 전/후 및 조성비율 변화에 따른 기계적 성질의 변화를 관찰하기 위해 경도시험을 실시하였고, ball-on-disc 마모시험을 통하여 조건에 따른 마모 저항성을 평가하였다.